Aus der Universitäts-Kinderklinik in Hamburg
Direktor: Prof. Dr. Degkwitz

Ein Versuch der Darstellung des Uterus und der Tuben mit Jodstearinsol beim Hunde

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

vorgelegt von

JOHANN JOSEF HOFFMANN
aus Oberlar

Hamburg 1939

Berichterstatter: Prof. Dr. D e g k w i t z

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

Dissertationsdruck A. Preilipper, Hamburg 11, Admiralitätsstr. 16 - Ruf: 36 50 89.

MEINEN ELTERN
IN DANKBARKEIT
GEWIDMET.

Die künstliche Verabfolgung von Kontrastmitteln — Substanzen von bestimmten Absorptionsindex — an bestimmte Organe ermöglichen es, diese gegen ihre Umgebung abzugrenzen, und so in Lage, Größe und Struktur zu definieren. Es ist erklärlich, daß zunächst Organe dargestellt wurden, deren Füllung von außen weniger Schwierigkeiten bereiten. Der Gedanke, die Uterushöhle der röntgenologischen Diagnostik mittels Füllung von Kontrastmitteln — Uterographie — zuzuführen, wurde zuerst durch *Menenow* (1909) in die Tat umgesetzt. Er benutzte als Kontrastmittel Lugol'sche-Lösung. Da heftige Reizerscheinungen von seiten der Uterusschleimhaut und des Peritoneums auftraten, geriet diese Methode bald in Mißkredit. Die in der Folgezeit gemachten Versuche mit Argyrol, Collargol und mit weiteren weniger ermutigenden Versuchen mit Jodpräparaten, Wismutemulsionen und Bariumsulfat waren nicht erfolgreich. Selbst die endgültige Einführung von Jodipin und Lipiodol liegt neben technischen Mängeln an der Gefahr, die bei der Injektion des K. M. auftreten können — *G. K. F. Schultze.*

Da die von *Degkwitz* in die Röntgendiagnostik eingeführte Jodsole auf den verschiedensten Gebieten mit Erfolg verwandt und die gute Verträglichkeit dieses Stoffes und sein Schicksal im Tierkörper und beim Menschen bereits untersucht wurde, war mir die Aufgabe gestellt, Uterus und Tuben mit diesem K.M. bei Hunden darzustellen.

Ich verwandte eine im Laboratorium der Hamburgischen Universitäts-Kinderklinik hergestellte Jodsole, die chemisch aus dem Äthylester jodierter Leinölsäure bestand. Die Darstellung der Substanz ist entsprechend der von *Lukow* beschriebenen Cholesteryltrijodstearat.

Als Versuchstiere standen mir mehrere große Hündinnen zur Verfügung.

Um mich über die anatomische Lage des Uterus und der Tuben beim Hunde zu orientieren, stellte ich mir zunächst ein Sektionspräparat her, welches die Eigentümlichkeiten zeigte, daß die Tuben nicht wie beim Menschen in fast rechtem Winkel vom Uterus abgingen, sondern daß beiden Tuben zunächst als eine vom Fundus uteri abgehen, welche sich nach etwa 2 cm teilte und dann in spitzem Winkel fast parallel zur Wirbelsäule bis unter die Nieren verlief. Tubenlänge und Uteruslänge waren fast gleich groß.

Zur ersten Kontrastmittelfüllung des Sektionspräparates benötigte ich 5 ccm Jodsole. Ich führte einen Metallkatheter ein und band oberhalb der Portio ab. Das Röntgenbild zeigte eine sehr kontrastreiche

Uterusfüllung, die Tuben waren auf diese Weise nicht dargestellt. Dann füllte ich den Uterus unter starkem Druck mit 30 ccm K.M., entfernte den Katheter und verschloß die Portio. Erst nach längerer Massage und starkem Druck von außen konnte ich eine leichte Füllung der Tuben feststellen, wie es das Röntgenbild dann auch bestätigte (Abbildung 1). Ein Auslaufen der Jodsole durch die Tuben in die Bauchhöhle war nicht zu erreichen.

Es ließ sich also schon am Sektionspräparat feststellen, daß die anatomische Beschaffenheit des Uterus und der Tuben beim Hunde nur mit äußerstem Druck eine Füllung der letzteren zuließ.

Im Verlauf der weiteren Untersuchungen mußte denn auch die Methode der Füllung des Uterus verschiedentlich geändert werden. Die erste Aufnahme zeigte, 5 Minuten nach der Füllung des Uterus und sofort anschließendem Auslaufen des K.M., überhaupt keine Veränderungen auf dem Röntgenbild. Bei der Wiederholung des Versuches wurde die Aufnahme während der Injektion von etwa 8 ccm K.M. gemacht. Der Film zeigte ein gutes kontrastreiches Cavum uteri. Nach Entfernung des Ketheters lief die ganze Sole aus und eine sofort anschließend gemachte Aufnahme bestätigte den ersten Versuch.

Bei den weiteren Versuchen wurden sämtliche Tiere narkotisiert. Eine große Schäferhündin erhielt 7 ccm Pernocton i. v. Die Narkose dauerte 4—5 Stunden.

Nach Einführung des Katheters wurde die Vagina mit ölgetränkter Gaze fest austamponiert, um auf diese Weise ein Auslaufen des K.M. durch die Portion außerhalb des Katheters zu verhindern. Es sollte festgestellt werden, ob so das Kontrastmittel noch nach der Füllung und Nachlassen des Druckes besser an der Uteruswand haften bleibt und evtl. eine Aufnahme des K.M. durch die Uteruswand und die angrenzenden Lymphbahnen möglich sei. Die Röntgenaufnahmen wurden während der Füllung, nach der Entleerung, nach 5, 10, 15 Minuten und nach $2^1/_2$ Stunden gemacht.

Die erste Aufnahme zeigte beim mäßigen Füllungsdruck ein gleichmäßig gefülltes Cacum uteri, und sie ließ jede Feinheit der Wandung erkennen (Abbildung 2). Vor der zweiten wurde das Kontrastmittel durch den Katheter ablaufen lassen und die Röntgenkontrolle ließ einen kollabierten Uterus erkennen mit einer feinen, aber deutlich sichtbaren Anlagerung des K.M. an der Uterusinnenwand und einer größeren Ansammlung desselben im Fundus uteri (Abbildung 3). Bei den nach 5 und 10 und 15 Minuten gemachten Aufnahmen verschwand diese letztere immer mehr, und nach $2^1/_2$ Stunden war vom Kontrastmittel nichts mehr zu erkennen.

Bei den anschließenden Versuchen wurde zur besseren Abdichtung des Uterus ein Portio-Katheter verwandt und die Portio selbst auf der Olive des Katheters fest abgebunden, so daß ein vollkommener Verschluß des Uterus möglich war und von außen der Druck beliebig gesteigert werden konnte. Es sollte damit versucht werden, unter stärkerem Druck die Tuben zu füllen. Nach Einführung des Instrumentariums ließ ich mittels Recordspritze das K.M. zunächst langsam einfließen und füllte

schließlich den Uterus unter langsam ansteigendem Druck mit 50 ccm Jodsole (normale Füllung etwa 10 ccm). Die Röntgenaufnahme zeigte einen kontrastreichen, stark geblähten Uterus ohne Darstellung der Tuben. Da *Prévôt* bei der Frau Tuben mit Abrodil dargestellt hat, wurde zur Kontrolle der obige Versuch mit Abrodil wiederholt. Auch hier war die Darstellung der Tuben unter noch so starkem Druck nicht zu erreichen, so daß die Möglichkeit besteht, den Grund der Nichtfüllung der Tuben in der anatomischen Beschaffenheit des Uterus der Hunde zu suchen, d. h. daß es nicht am K.M., sondern am Versuchstier liegt, die Tuben röntgenologisch darzustellen.

Die Tiere waren während der ganzen Zeit der Versuche sehr munter, fraßen gut, zeigten keine entzündlichen Veränderungen der Schleimhäute des Uterus und keine Störungen des Allgemeinbefindens.

Zusammenfassung

Es wurde festgestellt, daß

1. der Äthylester der jodierten Leinölsäure sich zur Uterographie ausgezeichnet eignet, während beim Hunde eine Tubendarstellung nicht möglich ist, und
2. daß das Kontrastmittel von den Versuchstieren gut vertragen und schnellstens abgestoßen wird.

Zu besonderem Dank bin ich Herrn Prof. Dr. R. Degkwitz für die Überlassung dieser Arbeit verpflichtet.

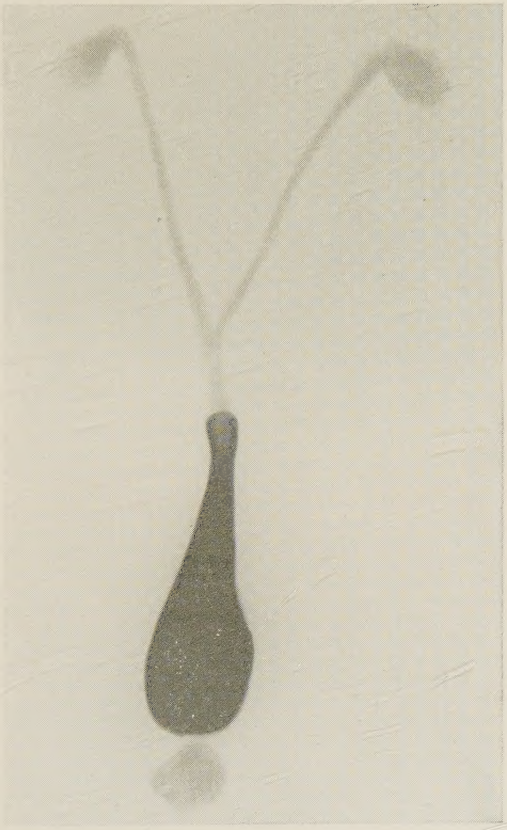

Abbildung 1

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548128_0022

Abbildung 2

Abbildung 3

SCHRIFTTUM

R. Degkwitz: Kolloidgestaltung und gezielte intravenöse Injektion. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. Bd. 58 (1938) H. 5/6.

B. Lukov: Die Speicherungsweise von kolloiddispersen Cholesteryltrijodstearat im Tierkörper bei intravenöser Injektion. Dissertation Hamburg 1938.

Menenow: Lehrbuch der Röntgenologie 2, 570 (1930) zit. nach Leibow und Goldstein, Röntenpraxis 4. Jahrgang 1932.

G. K. F. Schultze: Röntgenpraxis 4. Jahrgang, 849—855; Z. Geburtsh. 101, 413—436 (1932).

LEBENSLAUF

Am 17. 1. 1908 wurde ich als Sohn der Eheleute Paul Hoffmann und Eva, geb. Strack, in Oberlar (Siegkreis) geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule im Heimatorte besuchte ich das humanistische Gymnasium in Siegburg, von dem ich am 8. 3. 1929 mit dem Zeugnis der Reife entlassen wurde. Nach je einjähriger Apotheker-Praktikanten-Tätigkeit in Niederlahnsein und Stromberg (Hunsrück) bestand ich Ostern 1931 das Apotheker-Vorexamen in Koblenz. Von Ostern 1931 bis Ostern 1932 war ich als Apotheker-Assistent in Milspe (Westfalen) tätig und anschließend studierte ich vier Semester Pharmazie an der Universität in Bonn. Nach bestandenem pharmazeutischem Staatsexamen studierte ich ein Semester Medizin in Bonn und acht Semester Medizin in Hamburg. Nach Ablegung der medizinischen Staatsprüfung wurde mir am 1. September 1939 die Bestallung als Arzt und am 25. September 1939 die Bestallung als Apotheker verliehen.

Johann Josef Hoffmann